



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96244175.9

[45]授权公告日 1997 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2256702Y

[22]申请日 96.11.21 [24]颁证日 97.6.21

[73]专利权人 中国华阳国际技术公司

地址 100035北京市护国寺大街74号

[72]设计人 邹敏伟 蒋文艳 周易水

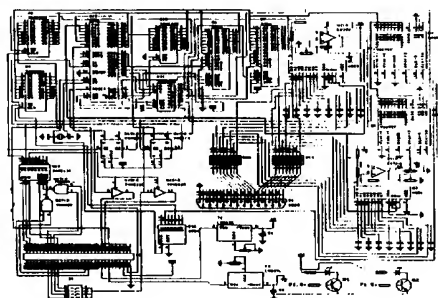
[21]申请号 96244175.9

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 脑电超慢涨落分析仪

[57]摘要

一种脑电超慢涨落分析仪，用于脑功能及神经化学介质水平检测，属于医疗检测仪器，它是由脑电放大器 1 输出放大的脑电信号至定时采样与数据预处理装置 2，定时采样与数据预处理装置由微处理器、数据存储器、程序存储器、多路分配器、模数转换器、锁存器及辅助元件组成，可独立完成脑电信号的定时模数转换及数据预处理，再将处理后的数据传送给个人计算机 3。



1、一种脑电超慢涨落分析仪，由脑电放大器、定时采样与数据予处理装置、个人计算机连接而成，其特征是：脑电放大器 1 输出的脑电信号接定时采样与数据予处理装置的输入端，定时采样与数据予处理装置的输出与个人计算机的扩展总线相连。

2、根据权利要求 1 所述的脑电超慢涨落分析仪，其特征是：定时采样与数据予处理装置中的微处理器 U 1 3 的 $P_{00} \sim P_{07}$ 端口与锁存器 U 1 0、数据存储器 U 6、程序存储器 U 7、模数转换器 U 4、U 5 的 $D_0 \sim D_7$ 端口相接，且与锁存器 U 8 的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端口相接，锁存器 U 1 0 的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端口与 U 6、U 7 的 $A_0 \sim A_7$ 端口相接，且与 U 9 的 $D_0 \sim D_7$ 端口相接，U 1 3 的 $P_{20} \sim P_{24}$ 端口与 U 6、U 7 的 $A_8 \sim A_{12}$ 端口相接，U 1 3 的 $P_{25} \sim P_{27}$ 与译码器 U 1 1 的 A、B、C 端口相接，U 1 3 的 $PSEN$ 端口与 U 1 1 的 \overline{E}_1 、 \overline{E}_2 相接，U 1 1 的 Y_0 与 U 7 的 \overline{CE} 和 \overline{OE} 相接，U 1 1 的 Y_1 与 U 8 的 \overline{OE} 和触发器 U 1 4 : A 的 CD 端相接，U 1 1 的 Y_3 与 U 4、U 5 的 WR 端相接，U 1 1 的 Y_4 与 U 4 的 RD 端相连，U 1 1 的 Y_5 与 U 5 的 RD 端相连，U 1 1 的 Y_7 与锁存器 U 9 的 CLK 端和触发器 U 1 4 : B 的 SD 端相连。

3、根据权利要求 1 所述的脑电超慢涨落分析仪，其特征是：定时采样与数据予处理装置中的锁存器 U 8 的 $D_0 \sim D_7$ 端和 U 9 的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端并接于连接计算机的插口 P_2 的 $A_2 \sim A_9$ 端，译码器 U 1 2 的 A、B、C 端与 P_2 的 A_{31} 、 A_{30} 、 A_{24} 相接，U 1 2 的 \overline{E}_1 与 P_2 的 A_{22} 相接，总线驱动器 U 1 5 : B 和 U 1 5 : D 的第 6 和 11 脚接 P_2 和 A_9 、 A_8 端。

4、根据权利要求 1 所述的脑电超慢涨落分析仪，其特征是：脑电放大器输出的脑电信号经 D_1 插口引入定时采样与数据予处理装置， D_1 的第 1~8 脚引入的信号经 RC 滤波后接于多路分配器 U 1 的 $X_0 \sim X_7$ ， D_1 的第 14~21 脚引入的信号经 RC 滤波后接多路分配器 U 3 的 $X_0 \sim X_7$ ，U 1 的 X 端经电阻接 U 2 : A 的输入端，U 2 : A 的输出端接 U 4 的 $V_{in}(+)$ 端，U 3 的 X 端经电阻接 U 2 : B 的输入端，U 2 : B 的输出端接 U 5 的 $V_{in}(+)$ 端，U 1 和 U 3 的 A、B、C 端并接于 U 1 3 的 $P_{10} \sim P_{12}$ 端。

脑电超慢涨落分析仪

本实用新型涉及一种脑电检测分析仪器，属于医疗器械，尤其是能通过十几至几十分钟的脑电波形检测识别脑电中存在的超慢涨落现象的分析仪器。

目前，常规脑电检测只记录几秒至几十秒长的脑电波形，且只对波形中频率为几赫兹至几十赫兹的信号成份进行检测分析。便携式脑电记录仪虽可记录24小时的脑电波形，但分析处理与常规脑电检测大致相同，因此，上述脑电检测只能对癫痫等有限几种病情做出诊断，大大限制了脑电检测的应用范围。

根据脑电超慢涨落理论，脑电中存在频率为数毫赫兹至数百毫赫兹的超慢周期变化，此变化在反映大脑功能与神经化学介质分布上，以及在对大脑生理、病理分析上具有更深层次的重要意义。

本实用新型的目的是提供一种脑电超慢涨落分析仪，以提取上述脑电中频率为数毫赫兹至数百毫赫兹的周期信号成份，进行大脑功能及神经化学介质状况的分析。

本实用新型的目的是这样实现的：

一种脑电超慢涨落分析仪，由脑电放大器、定时采样与数据予处理装置，个人计算机连接而成，其特征是：脑电放大器1输出的脑电信号接定时采样与数据予处理装置的输入端，定时采样与数据予处理装置的输出与个人计算机的扩展总线相连。

定时采样与数据予处理装置中的微处理器U13的 $P_{00} \sim P_{07}$ 端口与锁存器U10、数据存储器U6、程序存储器U7、模数转换器U4、U5的 $D_0 \sim D_7$ 端口相接，且与锁存器U8的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端口相接，锁存器U10的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端口与U6、U7的 $A_0 \sim A_7$ 端口相接，且与U9的 $D_0 \sim D_7$ 端口相接，U13的 $P_{20} \sim P_{24}$ 端口与U6、U7的 $A_8 \sim A_{12}$ 端口相接，U13的 $P_{25} \sim P_{27}$ 与译码器U11的A、B、C端口相接，U13的 $PSEN$ 端口与U11的 \bar{E}_1 、 \bar{E}_2 相接，U11的 Y_0 与U7的 \overline{CE} 和 \overline{OE} 相接，U11的 Y_1 与U8的 \overline{OE} 和触发器U14：A的CD端相接，U11的 Y_3 与

U4、U5的WR端相接，U11的Y₄与U4的RD端相连，U11的Y₅与U5的RD端相连，U11的Y₇与锁存器U9的CLK端和触发器U14：B的SD端相连。

定时采样与数据预处理装置中的锁存器U8的D₀~D₇端和U9的θ₀~θ₇端并接于连接计算机的插口P₂的A₂~A₉端，译码器U12的A、B、C端与P₂的A₃₁、A₃₀、A₂₄相接，U12的 \overline{E}_1 与P₂的A₂₂相接，总线驱动器U15：B和U15：D的第6和11脚接P₂的A₉、A₈端。脑电放大器输出的脑电信号经D₁插口引入定时采样与数据预处理装置，D₁的第1~8脚引入的信号经RC滤波后接于多路分配器U1的X₀~X₇，D₁的第14~21脚引入的信号经RC滤波后接多路分配器U3的X₀~X₇，U1的X端经电阻接U2：A的输入端，U2：A的输出端接U4的V_{in}(+)端，U3的X端经电阻接U2：B的输入端，U2：B的输出端接U5的V_{in}(+)端，U1和U3的A、B、C端并接于U13的P₁₀~P₁₂端。

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

图1是本实用新型的结构图，为表示各部份的电连接关系，图中所示为本实用新型的背面。

图2是本实用新型的定时采样与数据预处理装置的电路原理图。

定时采样与数据预处理装置由微处理器、程序存储器、数据存储器、多路分配器、锁存器、模数转换器、线性放大器、译码器和总线驱动器组成、微处理器按石英晶体振荡器产生的固定频率工作，可实现精确定时，由微处理器控制多路分配器和模数转换器，可将D₁的第1~8脚和第14~21脚引入的两组脑电信号成对同时进行模数变换，并将变换后的数据进行预处理后，成批传送给个人计算机存储、显示、处理。

在进行脑电信号采样时，微处理器U13的P₁₀~P₁₃输出脑电导联选通信号，此三条线同时接于多路分配器U1和U3的控制端A、B、C，这样U1和U3将同时将上述两组脑电信号中成对的两个导联的信号分别送至U4、U5，微处理器U13经译码器U11的Y₅端发出的模数转换命令同时送至U4和U5的WR端启动此两路模数转换。而U4、U5的数据输出则是由微处理器U13经译码器U11的Y₄和Y₅分别控制的。

当定时采样与数据预处理装置要将数据传送给个人计算机时，是经U10

的 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端写入锁存器 U9 的, 同时经 U14 : B 的 SD 端将触发器 U14 : B 的输出端 θ 置位, 此信号经选通器 S₂ 接至 P₂ 的 B₂₂ ~ B₂₅ 中的任一端上, 向计算机发出数据传送请求, 计算机读取数据时, 是通过译码器 U12 的 Y₁ 端输出至锁存器 U9 的 \overline{OE} 端, 使 U9 锁存的数据经 $\theta_0 \sim \theta_7$ 端送至 P₂ 的 A₂ ~ A₉ 端, 同时, U12 的 Y₁ 端还接至 U14 : B 的 CD 端, 将触发器 U14 : B 清零, 表示数据已取走。

在本实施例中, 定时采样与数据预处理装置和计算机之间的数据传送是采用计算机总线方式, 不占用计算机的串行或并行通讯口, 由于定时采样与数据预处理都无需计算机参与, 这就大大降低了脑电超慢涨落分析仪对计算机性能的要求, 有利于降低脑电超慢涨落分析仪的生产成本, 分析仪各部份的功能分配合理, 也提高了分析仪整体的可靠性。

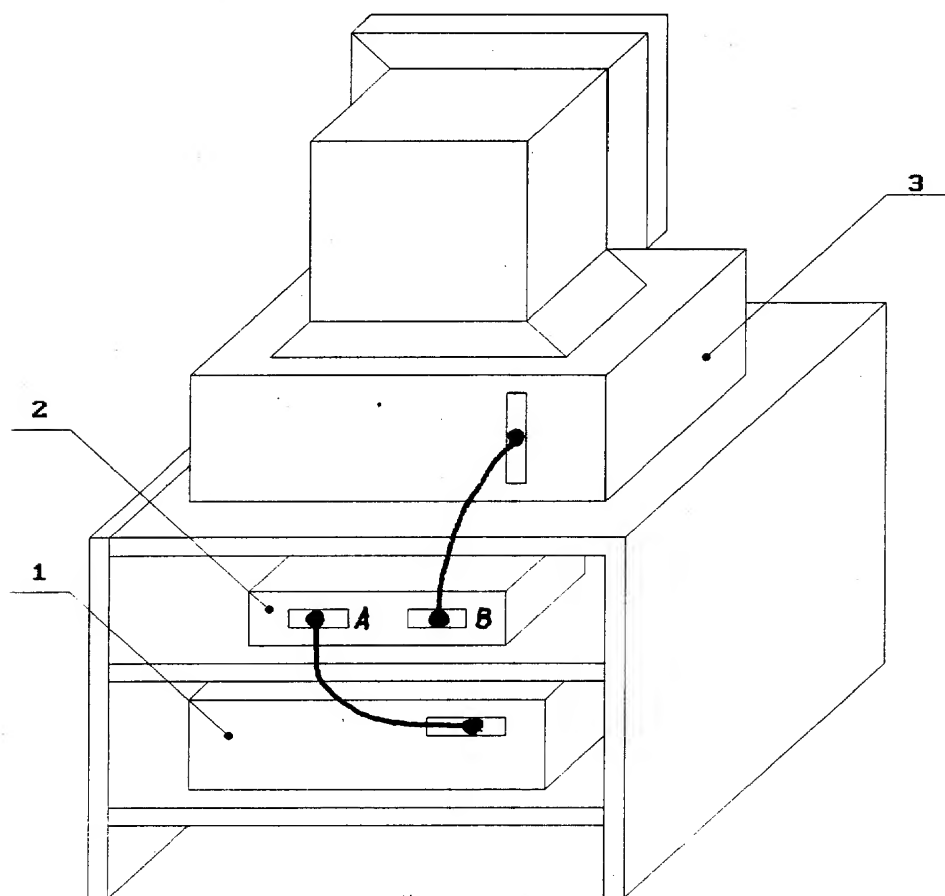


图 1

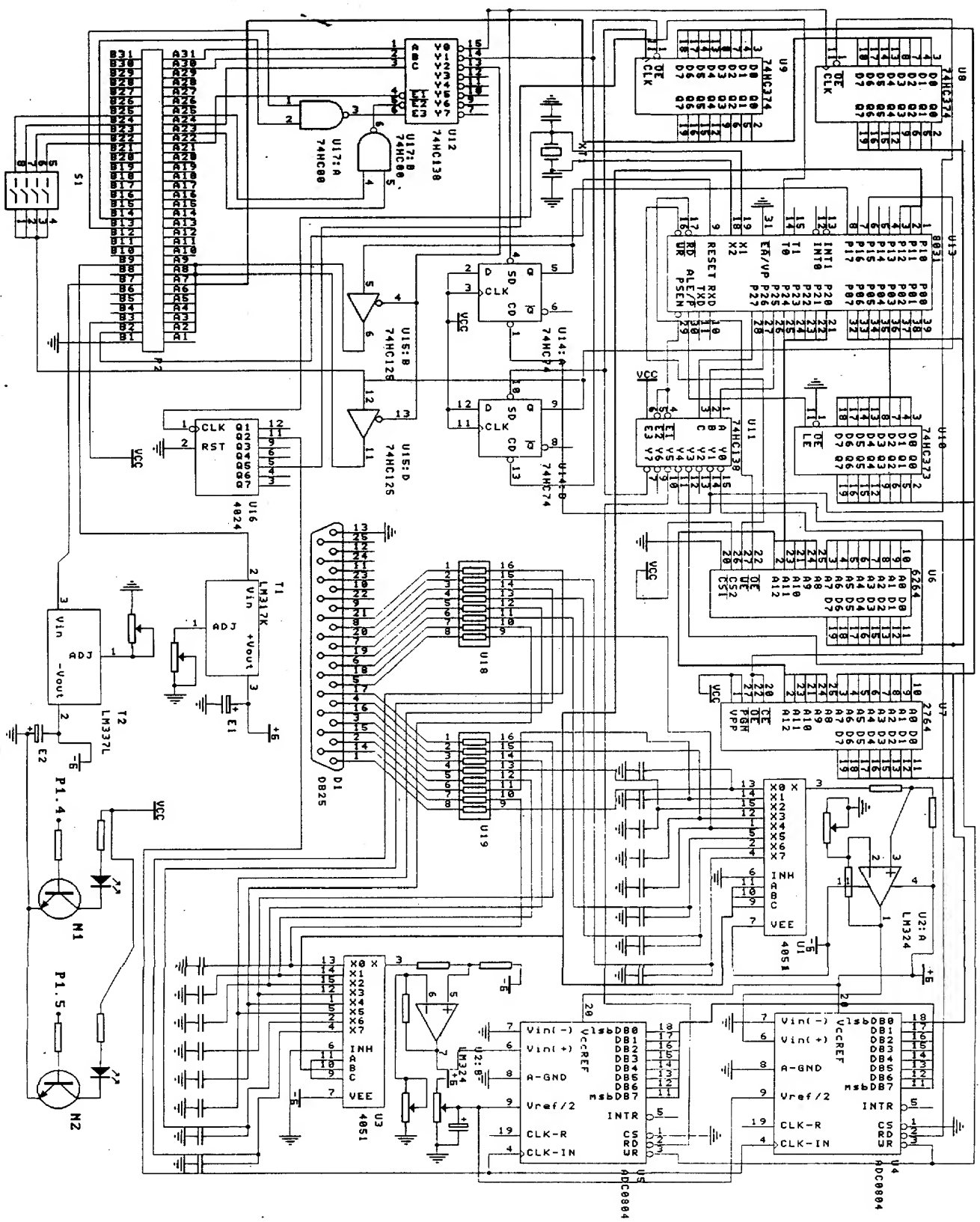


图 2